

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

# Итоги экспедиционных исследований в 2018 году в Мировом океане, внутренних водах и на архипелаге Шпицберген

Материалы конференции  
18–19 февраля 2019 г.  
г. Москва, Российская Федерация

Севастополь  
ФГБУН ИМБИ  
2019

## **СПЕКТРАЛЬНЫЕ БИООПТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВОД ЧЕРНОГО И АЗОВСКОГО МОРЕЙ КАК ОСНОВА РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ АЛГОРИТМОВ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА И ПРОДУКТИВНОСТИ ВОДОЕМОВ НА ОСНОВЕ ДАННЫХ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ДЛЯ ЗАДАЧ ОПЕРАТИВНОГО МОНИТОРИНГА**

Н. А. Моисеева\*, Т. Я. Чурилова

Институт морских биологических исследований имени А. О. Ковалевского РАН

\*[nataliya-moiseeva@yandex.ru](mailto:nataliya-moiseeva@yandex.ru)

---

Методы дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) находят все большее применение в океанологии, так как позволяют в отличие от традиционных контактных методов, проводить регулярные наблюдения за динамикой гидрофизических и гидробиологических процессов на разных пространственно-временных масштабах. До настоящего времени остается актуальной проблема корректной оценки первично-продукционных характеристик пелагических экосистем на основе данных о спектре восходящего из водной толщи излучения; она предполагает сложный алгоритм дешифрования, учитывающий специфику биооптических характеристик вод конкретной акватории. Для Черного моря на базе массива полученных ранее данных проведена параметризация связи между концентрацией хлорофилла *a* и поглощением света пигментами фитопланктона и выявлены сезонные отличия между коэффициентами параметризации для верхнего квазиоднородного слоя моря. Ассимиляция полученных закономерностей в созданный для Черного моря алгоритм оценки концентрации хлорофилла *a* по спутниковой информации позволила повысить точность оценки концентрации хлорофилла *a* в течение всего годового цикла, что является основой для использования дистанционных методов в развитии оперативного экологического мониторинга. Исследование спектральных характеристик поглощения света всеми оптически активными компонентами среды дает возможность моделировать спектральный состав света и точно оценивать эффективность поглощения света фитопланктоном. Эффективность поглощения фотосинтетически активной радиации и квантовый выход фотосинтеза являются параметрами, которые требуются для расчета первичной продукции с использованием спектрального подхода. Однако для реализации этого подхода недостаточно данных для определения закономерностей изменчивости квантового выхода фотосинтеза в зависимости от условий в среде. В связи с этим в декабре 2018 г. были проведены комплексные исследования вариативности биооптических показателей вод и фотосинтетических характеристик фитопланктона в зависимости от гидрофизических условий в верхнем перемешанном слое моря. На основе предварительного анализа данных: (а) выполнена оценка вариативности поглощения света всеми оптически активными компонентами вод Черного моря в зимний период; (б) проведена параметризация поглощения света всеми компонентами среды; (с) определена закономерность изменения квантового выхода с глубиной. Установленные связи необходимы для дешифровки спутниковых данных и развития спектральных моделей изменения подводной облученности и первичной продукции в Черном море. Региональные модели представляют собой основу для развития оперативного экологического мониторинга с использованием спутниковых данных. Предложенная методология является универсальной и может быть применена для других акваторий Российской Федерации в контексте создания глобальной системы оперативного мониторинга состояния водных экосистем на основе данных ДЗЗ.